

MATERIA: MATEMÁTICAS ACADÉMICAS

NIVEL: 3º ESO

CURSO: 2020-2021

## EJERCICIOS PRUEBA EXTRAORDINARIA SEPTIEMBRE MATEMÁTICAS ACADÉMICAS 3º ESO

**EJERCICIOS QUE HAY QUE ENTREGAR REALIZADOS EL DÍA DEL CONTROL EN FOLIOS, ORDENADOS Y EN FUNDA DE PLÁSTICO. EL CONTROL SE REALIZARÁ EN BASE A ESTOS EJERCICIOS Y SERÁN BASTANTE PARECIDOS.**

### U.1: NÚMEROS RACIONALES.

1.- En la biblioteca hay 5000 libros. De ellos, una quinta parte son novelas, y del resto, la mitad son literatura infantil. ¿Cuántos libros de literatura infantil hay?

2.- Resolver las siguientes operaciones:

$$-\frac{2}{7} - \left(-\frac{3}{10}\right) \cdot \left(\frac{4}{5} - 2\right)$$

$$\left(\frac{9}{2} - \frac{1}{6}\right) : \left[8 + \frac{1}{3} : \left(-\frac{1}{2}\right)\right]$$

3.- Transforma estos números decimales en fracciones y realiza las operaciones:

$$34,666... - 7,888...$$

$$4,8999... + 2,565656...$$

### U.2: POTENCIAS Y RAÍCES.

1.- Expresa en forma de potencia cuantos abuelos, bisabuelos y tatarabuelos tienes.

2.- Halla el error absoluto y el error relativo cometidos al redondear a la centésima **4,67832**

3.- a) Extrae los factores que sean posibles de la siguiente raíz  $\sqrt{216}$

b) Extrae factores de las raíces y después realiza las operaciones  $-4\sqrt{27} + 3\sqrt{36} + 5\sqrt{12} - 7\sqrt{64}$

4.- Halla el resultado de estas operaciones

a)  $4,359 \cdot 10^{-5} \cdot 6,1 \cdot 10^{-3}$

b)  $3,7 \cdot 10^{-4} - 2 \cdot 10^{-6}$

### U.3: Polinomios

Dados los polinomios:

$$P(x) = 2x^5 - 3x^4 + 7x^3 - 2x^2 + 3x - 6$$

$$Q(x) = 3x^4 - 2x^3 + 5x^2 - 7x - 1$$

$$R(x) = 3x^2 - x + 1 \quad S(x) = 2x + 3$$

1º.- Calcula  $P(x) - Q(x)$

2º.- Calcula  $R(x) \cdot S(x)$

3º.- Hallar el cociente y el resto de la siguiente división:

$$(x^4 - 5x^3 + 3x^2 - 6x - 15) : (x+1)$$

4º.- a) Realiza

$$(3x + 2)^2 - (4 - x)^2$$

b) Extrae factor común a este polinomio

$$-11y^5z^3 + 33xy^2z - 66y^2z^3 + 44x^4y^3z^4$$

5º.- Factoriza:

$$24x^3 + 46x^2 - 6x - 4$$

### Unidad 4: Ecuaciones de 1º y 2º grado

1.- Resuelve las siguientes ecuaciones:

$$\frac{3x}{4} = \frac{x - 5}{2}$$

2.-  $2x^2 + 3x - 2 = 0$

3.- Si al doble de la edad de Juan se le resta su mitad resulta 54. ¿Cuál es su edad?

- 4.- El número de mesas en un salón de clase es el doble del número de sillas más 6. Si en el salón hay 36 muebles entre mesas y sillas. ¿Cuántas mesas y sillas hay?
- 5.- Un muchacho le dijo a otro. “adivina cuántos años tengo si las dos terceras partes de ellos menos 1 es igual a mi edad actual menos 6”.

### Unidad 5: Sistemas de Ecuaciones

1.- Resuelve el siguiente sistema de ecuaciones:

$$\left. \begin{array}{l} 2x - y = -10 \\ x + 3y = 9 \end{array} \right\}$$

- 2.- Cuatro chaquetas y un pantalón cuestan 145 €. Una chaqueta del mismo tipo y dos pantalones cuestan 80 €. ¿Cuál es el precio de una camiseta? ¿Y de un pantalón?
- 3.- En un garaje hay 110 vehículos entre coches y motos. En total sus ruedas suman 360. ¿Cuántas motos y coches hay?
- 4.- Hemos adquirido sellos de 0.26€ y de 0.84 €. En total hemos pagado 5.18€ por 11 sellos. ¿Cuántos sellos son de 0.26€? ¿Y de 0.84€?
- 5.- Julia reparte caramelos entre sus nietos. Si da 6 caramelos a cada nieto le sobra 1 caramelo, y si da 7 a cada nieto le faltan 4 caramelos. ¿Cuántos nietos tiene Julia? ¿Y cuántos caramelos?

### Unidad 6: Progresiones

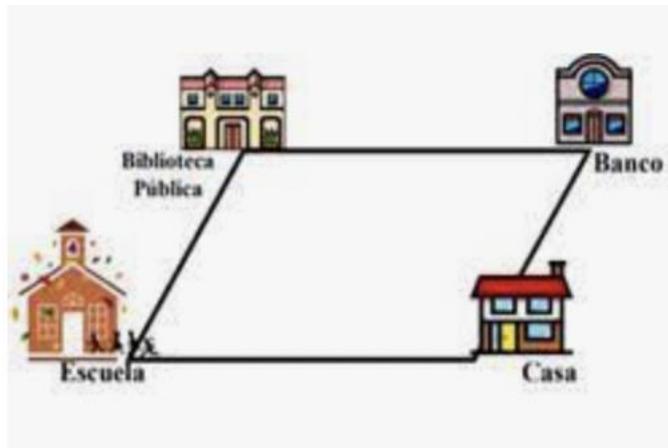
- 1.- Una máquina costó inicialmente 10.480 €. Al cabo de unos años se vendió a la mitad de su precio. Pasados unos años, volvió a venderse por la mitad, y así sucesivamente. ¿Cuánto le costó la máquina al quinto propietario?
- 2.- En un edificio, el primer piso se encuentra a 7,40 metros de altura, y la distancia entre dos pisos consecutivos, es de 3,80 metros. ¿A qué altura está el 9º piso?
- 3.- Contesta razonadamente si el nº 31 es uno de los términos de la siguiente sucesión y si lo es di que posición ocupa. Escribe la regla de formación.
- a).- 2, 5, 7, 12, 19,.....                      b).- 4, 7, 10, 13, 16, 19,.....
- 4.- Calcula la diferencia y el 5º término de las siguientes progresiones aritméticas
- a)  $a_1 = 3$     y     $a_2 = 7$   
b)  $a_1 = 13$     y     $a_2 = 5$
- 5.- Encuentra la razón y el 4º término de las siguientes progresiones geométricas

a)  $a_1 = 3$  y  $a_2 = 6$

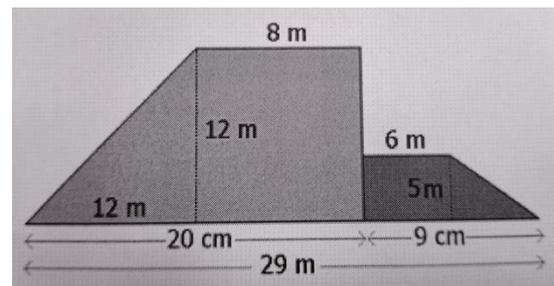
b)  $a_1 = \frac{16}{25}$  y  $a_2 = \frac{8}{5}$

## Unidad 7: Lugares geométricos. Áreas y perímetros

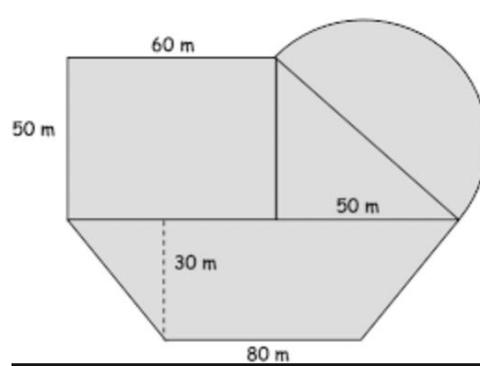
1º.- Elena tiene un hijo que va a la escuela. De la casa a la escuela hay 1000m. Esa, también es la distancia entre la Biblioteca Pública y el Banco. El jueves va a buscar a su hijo a la escuela, pero, después irán a la Biblioteca Pública, que queda a 500 m de la escuela. Al salir de la Biblioteca deben ir al Banco, para luego ir a la casa. La disposición de los edificios es la siguiente: Calcular el perímetro del cuadrilátero descrito.



2º.- Calcula el área de la siguiente figura:



3º.- A Luis le han dejado en herencia un terreno con la extraña forma que se ve en el dibujo. ¿Cuánto obtendrá con su venta a  $180 \text{ €/m}^2$ ?



4º.- Ana tiene un jardín rectangular, de 500 m de largo y 300 m de ancho, y quiere hacer una piscina de forma circular de 100 m de radio. ¿Cuánto terreno le queda para plantar césped?

### U.8: Cuerpos Geométricos

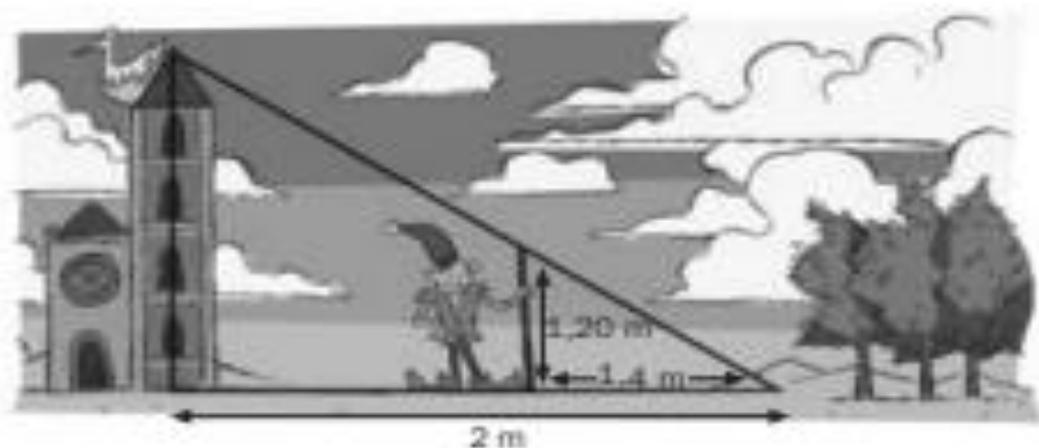
1º.- Una piscina tiene 8 m de largo, 6 m de ancho y 1,5 m de profundidad ¿Cuántos litros de agua serán necesarios para llenarla?

3º.- Un lápiz tiene forma de prisma hexagonal y tiene en su interior una mina de forma cilíndrica. Si el lápiz tiene 18 mm de largo y 4 mm de lado de la base y la mina tiene 3 mm de ancho, ¿cuál es el volumen de la parte del lápiz que no está ocupado por la mina?

4º.- El diámetro de una ensaladera semiesférica mide 22 cm. Calcula su superficie.

### U.9: MOVIMIENTO Y SEMEJANZA

1º.- Las cigüeñas han anidado en lo alto del campanario. ¿A qué altura está el nido?



2º.- Observa el dibujo del siguiente mueble: calcula el largo, alto y ancho del mueble

Visto de frente



Escala 1 : 50

Visto de arriba



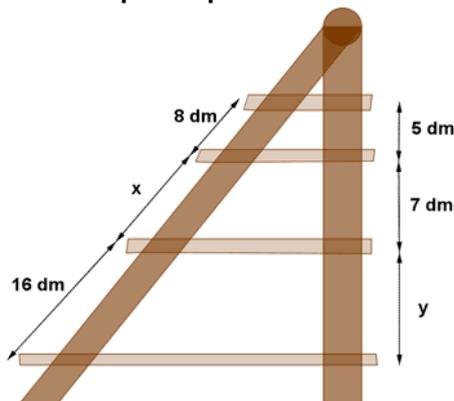
Escala 1 : 50

3º.- Considera los puntos  $A(-4, 4)$ ,  $B(2, 4)$  y  $C(2, 1)$

a).- Representar los vectores  $\vec{AB}$  y  $\vec{BC}$

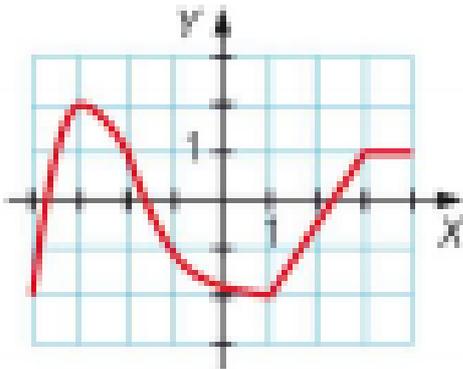
b).- Calcular coordenadas y módulos de los vectores anteriores

4º.- Las baldas de una repisa representada en la figura son paralelos. Calcula las longitudes de la repisa representadas como  $x$  e  $y$ .



## U.10-11: Funciones-Funciones lineales y cuadrática

1º.- Indica el dominio, recorrido, continuidad, crecimiento, decrecimiento y tramos constantes si los hubiera, máximos y mínimos y puntos de corte.



2º.- Representa la siguiente función:  $f(x) = -5x - 1$



### U.13: Probabilidad

1. Escribe el **espacio muestral** de los siguientes experimentos aleatorios:
  - a) Anotar el sabor de un bombón que extraemos al azar de una caja de bombones en la que hay 10 bombones de chocolate blanco, 12 de chocolate negro y 5 de caramelo.
  - b) Anotar el color de una bola que extraemos al azar de una bolsa en la que hay bolas azules, bolas rojas, bolas negras y bolas verdes.
2. En una nevera tenemos 15 refrescos de cola, 10 de naranja, 2 de manzana y 3 de limón. Elegimos un refresco al azar. Calcula la **probabilidad** de que el refresco escogido sea:
  - a) De naranja
  - b) De limón
  - c) Ni de manzana ni de cola
3. En una caja tenemos 16 bolas enumeradas del 1 al 16. Sacamos una bola al azar. Considerando los siguientes sucesos:

A = Salir la bola con el número 12

B = Salir una bola con número par

C = Salir una bola con número mayor de 13

Calcula las siguientes probabilidades:
  - a)  $P(A \cup C)$
  - b)  $P(B \cup C)$
  - c)  $P(A \cup B)$
4. En una caja tenemos 4 tarjetas rojas, 3 tarjetas azules y 1 tarjeta verde.
  - a) Dibuja el diagrama de árbol correspondiente a sacar dos tarjetas al azar, teniendo en cuenta que cuando sacamos una tarjeta, no la volvemos a introducir en la caja.
  - b) Obtén el **espacio muestral** del experimento.
  - c) Calcula la probabilidad de sacar primero una tarjeta roja y luego una azul.